Comx News no. 4.
(het laatste newsbulletin voor de grote vakantie)

Inhoud:
----

1 Laatste Comxdag voor de grote vakantie.

Op zaterdag 26 mei wordt de laatste Comxdag voor de grote vakantie gehouden. Tijdens deze dag zal er ook, in een apart zaaltje, het eerste examen worden afgenomen. U hoeft niet bang te zijn voor dit examen, aangezien u uw cursus boeken en het Comxboekje mee mag nemen. U ziet dus dat u best mee kunt doen, ook als u nog niet helemaal zeker bent van u zelf. Het examen begint (net zo als u van de Comxdagen gewend bent) om 10.00 uur. Het is de bedoeling dat u zoveel mogelijk uw eigen apparatuur mee neemt, dus uw eigen T.V., computer, recorder evt. uw printer. De uitwerking van het programma mag u als listing, en op cassette inleveren (of beide). Alleen voor de mensen die om gezondheidsredenen met de trein komen kunnen wij evt. een T.V. verzorgen. U zult tijdens dit examen erg veel ervaring opdoen met het programmeren, en misschien zelfs uw kennis m.b.t. de Comx computer en zijn mogelijkheden uitbreiden. U krijgt enkele weken na het examen een diploma toegestuurd met daarop de cijfers die u voor de verschillende onderdelen heeft behaald. Tevens krijgt u bij dit diploma in een extra bijlage, een speciale verklaring voor het bedrijfsleven, zodat u bij een evt. sollicitatie kunt tonen wat u voor een bedrijf waard bent!

2 Verre Oosten reis en nieuwe ontwikkelingen.

Onze directeur zal aan het eind van april weer alle Verre Oosten landen gaan bezoeken, met als hoofddoel het bezoeken van de Comx fabrieken om te zien hoever zij zijn met de nieuwe beloofde ontwikkelingen. Hij zal optijd terug zijn om zijn bevindingen op de Comxdag van 26 mei, met u te delen. Ook de deelnemers aan het examen zullen op de hooogte worden gebracht m.b.t. deze ontwikkelingen.

NEDERLANDSE ONTWIKKELINGEN NEDERLANDSE ONTWIKKELINGEN NEDERLANDSE

Behalve de nieuwe ontwikkelingen die wij verwachten uit Hong Kong worden er ook in Nederland interessante uitbreidingen gemaakt.

A. De Turbo Lader. Dit is een klein uitbreidingsprintje met een EPROM (Een computer geheugen waarin permanent een programma is opgeslagen) dat in de uitbreidings connector wordt gestoken. Met dit kaartje kunt u op een normale cassette recorder ca. tien maal sneller de programma's laden en saven. Dit kaartje vormt dus een zeer goedkoop alternatief voor de Wafer of Floppy disk uitbreidingen, want de prijs zal rond de tachtig gulden komen te liggen.

B. Telefoon modem, met deze uitbreiding kunt u met andere computergebruikers via de normale telefoonlijn, in kontakt komen. Het is de bedoeling om in de toekomst dit systeem te gaan gebruiken voor het verspreiden van de gratis software en het Comx newsbulletin. De prijs zal rond de 400 gulden komen te liggen.

C. Viditel inteface (koppel kastje), met deze uitbreiding kunt u gegevens opvragen die in de grote computer van de PTT opgeslagen zijn en gebruiken. Ook kunt u via deze grote computer berichten sturen aan bekenden die ook over een viditel aansluiting beschikken. Er is echter wel een speciaal modem van de PTT nodig, deze kunt u aanvragen bij de PTT, die u ook over de kosten van dit systeem kunnen inlichten. De prijs voor de interface zal ongeveer 200 gulden bedragen.

Achter in dit news bulletin vindt u een enquete formulier. Het is in uw belang dat u deze bon zo snel mogelijk ingevuld terug stuurt. Op deze manier kunnen wij controleren of er voldoende belangstelling is om verder te gaan met deze ontwikkelingen.

3 Tekstverwerker.

Wij hebben zojuist de verbeterde tekstverwerker uit Hong Kong binnen gekregen, aangezien deze versie gedeeltelijk in machinetaal is geschreven, zal het langzame intypen van de oude tekstverwerker tot het verleden behoren. Zoals u weet mag iedereen die de oude tekstverwerker heeft gekocht deze terug sturen, dan wordt deze gratis omgeruild tegen de verbeterde versie! U kunt de orginele cassette opsturen (eerst een copy maken voor eigen gebruik) dan krijgt u per omgaande een nieuwe versie toegezonden.

4. Prijsverlaging Thermoprinter.

Aangezien wij van plan zijn dit newsbulletin via de telefoon naar u toe te sturen, hebben wij, met medewerking van Comx, besloten de thermoprinter honderd gulden in prijs te verlagen. De thermoprinter kost dan nog slechts 575 gulden, dit bedrag is opgebouwd uit :

de printer	Fl.	375,--
de interface		200,--
tekst programma		0,--
totaal	Fl.	575,--

Het kan zijn dat u de telefoon modem en/of de thermoorinter niet kunt veroorloven. Daarom zijn wij blij met de oprichting van de vele regionale comxgroepjes, zodat ook zij die niet de uitbreidingen kunnen betalen, toch gebruik kunnen maken van onze service, via de andere gebruikers.
Wij krijgen regelmatig telefoontjes dat de Star printer die wij aanbieden veel duurder is dan dat die printer bij andere bedrijven kost. Zij hebben dan advertenties gezien waarin exact de zelfde printer voor slechts 1250 gulden wordt aangeboden. Deze prijs klopt, zij is echter de prijs EXCL. B.T.W. en zonder de interface en kabel. De kale printer kost bij ons ook 1250,-- exclusief B.T.W. reken je daarbij de B.T.W. (fl. 237,--), de prijs voor de interface (275,--) en de kabel (39,--) dan komt u aan onze 1798 gulden!!

5. Beoordeling programma's voor de programmeer wedstrijd.

Wij kregen van een aantal gebruikers de vraag of de demonstrateurs ook mee deden aan de programmeer wedstrijd. Volgens hen zou dat niet eerlijk zijn omdat deze mensen veel meer ervaring hebben met het programmeren. Alleen de echte gebruikers mogen dus meedoen met de wedstrijd, de demonstrateurs hebben recht op andere Comx faciliteiten.
Wij beoordelen de programma's op de volgende punten:
-Is het programma netjes en overzichtelijk geprogrammeerd?
-Had het programma sneller of korter gekund.
-Is het programma eenvoudig te gebruiken (gebruikersvriendelijk)
-Is het programma bruikbaar (of leuk)
-Is het een orgineel idee, of op een orginele manier geprogrammeerd?

Een onafhankelijke jury beoordeeld de programma's op bovenstaande punten, zij werken onafhankelijk van elkaar. In dit nieuws vindt u achterin de uitslag van de wedstrijd. Over de uitslag kunt u niet met ons bellen of schrijven. Wel kunt u een juryrapport bij ons aanvragen.Wegens plaatsruimte hebben wij het volledige rapport hier niet kunnen afdrukken.
De prijzen :
Eerste prijs Kiezen uit ons assortiment voor fl. 1000,--
Tweede prijs Kiezen uit ons assortiment voor fl. 750,--
Derde prijs Kiezen uit ons assortiment voor fl. 500,--
Vierde prijs Kiezen uit ons assortiment voor fl. 250,--
Vijfde prijs kiezen uit ons assortiment voor fl. 100,--
Verder krijgt iedereen die mee deed met de eerste wedstrijd (als uw programma's dus op tijd bij ons aanwezig waren) een troostprijs van een vrije keuze uit ons assortiment van 50 gulden. U mag zowel kiezen uit ons computer- als uit ons windsurf assortiment (van Westerkamp-Haweka), zodat u als eerste prijs ook een complete windsurfplank kunt kiezen. Als u geinteresseerd bent in deze artikelen sturen wij u graag onze windsurf folder toe. Alle prijzen worden uitsluitend door de importeur uitgegeven en dus NIET door een dealer.

SLUITINGSDATUM TWEEDE COMX PROGRAMMEERWEDSTRIJD.

Heeft u deze keer geen grote prijs gewonnen, of heeft u nog niet meegedaan aan deze wedstrijd, dan kunt u programma's insturen tot 31 oktober 1984. De uitslag zal bekend worden gemaakt in het newsbulletin van december
Wellicht dat u dan in december een extra fraai kado krijgt voor Sinterklaas of Kerst.
LET OP: Bij inzending van meerdere programma's kiezen wij het beste programma uit. Alleen deze telt dus mee voor een prijs. Ook de demonstrateurs zullen weer van deelname zijn uitgesloten. De volgende keer zal NIET iedereen een prijs krijgen. Dat was alleen voor de eerste wedstrijd!!

6. 1802 informatie.

Tom Pittman geeft zijn mening over de 1802 microprocessor. Wij hebben zijn verhaal in het geheel overgenomen (u vindt deze in de bijlage). Onze excuses voor de slechte kwaliteit van de kopie, helaas hebben wij geen betere kwaliteit kopie ontvangen.

7. Regionale gebruikersgroepen.

De volgende mensen hebben zich, geheel op vrijwillige basis, aangemeld als coordinator voor de gebruikersgroepen in hun regio.
De Heer Hendrikse - Beukenstraat 280 - 4388 LT Oost Souburg tel: 01184-65227

De Heer G. Stapper - Noordsingel 11 - 3262 EK Oud Beyerland - tel: 08160-17706

De Heer H. Metz - Laveibos 37 - 2715 RB Zoetermeer - tel: 079-510757

De Heer A. de Boer - Vlietweg 49 - 7335 JE Apeldoorn - tel: 055-336833

De Heer Venema - Exploerweg 7 - Ees (Dr) - 05998-4835

De Heer F. van de Veerdonk - Fred. Hendrikstraat 11 - 3583 VE Utrecht -

De Heer Nico Somerwil - Abdijberg 89 - 4717 MZ Roosendaal - 01650-53277

Mevr. A. Degenkamp - Op gen Hoes 113 - 6442 PR Brunssem - tel: 045-258454

T.C. van Hoek - Frans Erenslaan 12 - 6164 JH Geleen 04494-42670

Deze mensen hebben wij (bijna) allemaal een lijst gegeven van alle Comx gebruikers in hun buurt, maar u kunt ook direct contact met hen opnemen. Houdt er echter wel rekening mee dat deze mensen allemaal vrijwilligers zijn die dit werk in hun vrijetijd moeten doen, bel dus vooral 's avonds of in het weekend.
Houdt er ook rekening mee dat tijdens de vakantie de meeste van deze groepen stil liggen!

8. System pointers/ ROM adressen.

Zoals tijdens de eerste Comxdag is beloofd hebben wij van de Comx fabrieken een aantal Rom adressen gekregen waarmee zij die in machinetaal kunnen programmeren een aantal ROM routines kunnen aanroepen, hetgeen het programmeren een stuk vereenvoudigd. De heer Hendriksen, een van onze demonstrateurs, vond dit echter niet voldoende en heeft een aantal belangrijke RAM adressen gestuurd (de zogenaamde system pointers). Beide gegevens zijn alleen van nut voor mensen die in machinetaal kunnen programmeren. Zij kunnen deze bij ons aanvragen. Als u niet in machinetaal kunt programmeren heeft u aan deze gegevens niets en hoeft u deze ook niet aan te vragen.

9. Eerste Comxdag na de zomervakantie.

Op veler verzoek hebben wij besloten de eerste Comxdag na de vakantie niet in augustus, omdat vele dan nog vakantie hebben, maar op 29 september te houden. Er zal wel een Comx news in augustus verschijnen met een aanmeldings strookje, voor de dag in september.

<u>Gebruikersgroep</u> Drenthe & Z.O.-Groningen:
Comx-gebruikers uit bovengenoemde regio, die zich hebben aangemeld bij de gebruikersgroep worden uitgenodigd voor een bijeenkomst Op: ZATERDAG, 12 MEI a.s.
aanvang 13.30 uur.
Deze bijeenkomst zal worden gehouden in het Gemeenschapshuis : 't Mandiëlig Hoes, Schoolstraat te EES (Dr.)
Omdat wij graag willen weten op hoeveel mensen wij kunnen rekenen, wordt u verzocht als u <u>niet</u> aanwezig kunt zijn u even af te melden.
Uiteraard zijn Comx-gebruikers, die zich nog niet hebben aangemeld, ook van harte welkom.
Deze middag zal in het teken staan van de vorming van de gebruikersgroep, doch ook zal er gelegenheid zijn eventuele andere problemen te bespreken en programma's uit te wisselen. Neemt u dan wel de benodigde apparatuur mee ?
Afmeldingen gaarne bij de contactpersoon : Chr. Venema,
Exloërweg 7 ,
9536 PJ EES.
tel.:05998-38835.

10. Garantie/verzekering

Als uw garantie termijn is afgelopen, en u krijgt een storing aan uw computer, kan dit wel eens duur uitvallen. Een mogelijkheid is dan om een verzekering af te sluiten. Wij hebben voor u een aantal verzekeringen naast elkaar bekeken. De meest aantrekkelijke mogelijkheid lijkt ons de reparatie service van de Hobby Computer Club. U dient dan wel lid te zijn van de Hobby Computer Club, daarnaast sluit u dan een abonnement af voor deze extra service voor slechts fl 28,50. Een eventuele reparatie aan uw computer kost dan steeds een vast bedrag, ongeacht de storing. Het vaste reparatie bedrag is afhankelijk van het aangeleverde object; voor een apparaat van minder dan fl. 1500,-- betaalt u een vast bedrag van fl. 100,-- per reparatie. Het vaste bedrag voor een systeem van fl. 1500-7900,-- betaald u fl. 190,-- per reparatie, nooit meer!

Aanmelden bij: Hobby Computer Club
Reparatie service,
Postbus 45746,
2504 BC Den Haag.

Houdt er rekening mee dat de meeste verzekerings maatschappijen, naast een forse premie, ook nog vaak een eigen risico kennen van bijv. 100 gulden!

11. Help! mijn Comx doet raar!!

Wij krijgen regelmatig computers terug, die kapot zouden zijn, ze zijn vaak echter helemaal niet kapot!! Een aantal veel voorkomende problemen zullen wij hier behandelen met de oplossingen.

Het beeld is niet stabiel: Verleg de antenne kabel (zorg dat hij niet langs de kabels van de adapter of de cassetterecorder loopt) scherm eventueel de kabels af met bijv. aluminium folie.
Stel de T.V. beter af (zet de AFC indien mogelijk uit)
Stel in het uiterste geval de MIX instel schroef bij
Als er in de buurt een T.V. zender op het zelfde kanaal uitzendt kunt u de kanaal instelling bij regelen. Doe dit echter alleen in het uiterstegeval.

De computer geeft geen kleur: Sluit de computer aan op een kleuren T.V.
Stel de T.V. beter af

De computer geeft geen beeld: Is de antenne kabel goed aangesloten?
Is de T.V. goed afgesteld?
Staan de computer en de T.V. aan?

De computer laadt geen programma's: Controleer de aansluiting van de cassette recorder
Maak de recorder koppen schoon.
Gebruik een goede kwaliteit cassette
Stel het volume iets harder of zachter.

De computer springt steeds terug op COMX beeld: Controleer de aansluitkabels,
Gebruik niet teveel verleng snoeren
Verschuif de computer niet als hij aan staat
Sluit de computer aan op een andere groep dan uw koelkast, wasmachine enz.

Probeer zelf uit te vinden wat er aan uw computer en/of cassetterecorder fout is, controleer eerst of alle kabels in orde zijn voordat u de hele computer terug stuurt. Stuur ook alleen orginele Comx onderdelen naar ons, andere onderdelen (kabels, cassettes enz) kunnen bij ons zoek raken. Stuur bij uw computer of cassette recorder ook steeds en goede omschrijving van uw klacht. Dit is heel belangrijk voor een snelle afhandeling van uw KLACHT

12. Fouten in de listings.

Hoewel wij dachten dat onze listings foutloos waren, blijken er hier en daar toch kleine fouten ontstaan te zijn bij het vertalen van de programma's.
Basic Intro 1: regel 3230 is bij het copieren weggevallen. Op deze plaats hoort te staan: 3230 GOSUB (Q-46)*1000

Nederlandse taal (spelling) is bij het vertalen een nieuwe regel gekomen op de plaats van 2390 hier moet staan:
```
2390 CPOS (5,A+2) : PRINT CHR$(0,0,0,0,0,0,0,0)
```

Tekenen met de Joystick: Dit programma werkt uitstekend, wij kregen echter van Henk Gort van Foto Harry Meyer een kleine verbetering voor dit programma. Als u dit programma nl. gebruikt zoals het op cassette 18 staat, zult u merken dat u bij de keuze G=GEEN LIJN niet meer ziet waar u weer kunt gaan tekenen. Dit is echter erg eenvoudig te verhelpen. Typ de volgende regel in, en u zult zien dat u wel kunt zien waar u kunt gaan tekenen.
```
195 CPOS(R,P):PRINT"*":CPOS(R,P):PRINT"+"
```
In de listing is deze verbetering al opgenomen.

Heeft u er ook wel eens last van dat een, erg lang, programma na list veel te snel langs vliegt? Van de heer J. Legierse van foto Serre kregen wij een erg eenvoudig programma'tje dat u kunt in typen voor u gaat programmeren.

```
0 F=0
1 LIST F,F+70
2 PRINT:PRINT"SPATIEBALK=VERDER E=EINDE"
3 F=F+70
4 K=KEY
5 IF K=0 GOTO 4
6 IF K=32 GOTO 1
7 IF K=69 GOTO 8
8 PRINT:PRINT"GA NA HET VERANDEREN VERDER MET RUN 10"
```

Een tweede, iets ingewikkeldere oplossing komt van de Heer Kendziorra. Door het volgende programma in te typen voor u gaat programmeren, kunt u eenvoudig uw listing stoppen door op een toets te drukken. De listing gaat weer verder als u weer op een toets drukt. Houdt u een toets langer ingedrukt, dan wordt de listing stap voor stap gelist. Wij hopen dat u veel plezier van dit programmeer hulpmiddel zult hebben!!

13 REDAKTIE GEZOCHT REDAKTIE GEZOCHT REDAKTIE GEZOCHT REDAKTIE GEZOCHT

Naar aanleiding van de oproep in het vorige Newsbulletin om artikelen voor onze grote Comx krant hebben wij het overweldigend aantal van 0 (NUL) reakties gehad. Zijn er geen mensen die een, eenvoudig, artikel kunnen schrijven over hun ervaring met de Comx computer? U hoeft zich niet te schamen als u geen ervaring heeft, uw artikel wordt door ervaren mensen gecontroleerd, en waarnodig verbeterd (op spelfouten, slechte zinsbouw enz, niet op de inhoud). Laat ons niet in de steek!!!

14 Hoe meer verkochte Comx computers hoe beter voor U!!

De geweldige verkoop resultaten van de Comx computer hebben ieders verwachting verre overtroffen. Dit is vooral belangrijk om de beloofde ontwikkelingen zo goedkoop mogelijk los te krijgen van de fabrikant. Hierom is het belangrijk voor u, om ook andere enthousiast te maken voor onze geweldige computer. Hoe meer gebruikers, hoe goedkoper de uitbreiding kunnen worden gefabriceerd. U kunt ons en uzelf helpen door enthousiast op uw werk, tijdens uw vakantie, enz enz over uw computer te praten. U heeft natuurlijk veel te vertellen zoals:

* de vele goede testraporten
* de vele goede, gratis programma's
* de uitstekende cursus speciaal voor de Comx geschreven

15 nieuwe programma's

Nieuwe programma's op cassette:

De onderstaande cassette zullen eind mei bij onze dealers verkrijgbaar zijn. Een programmabespreking vindt u na deze lijst.

Cassette 27 (spelen):	Skieen	11 K
	Drie dimensionaal Boter Kaas en Eieren	10 K
	Mission control	21 K
	Feyenoord lied	2 K
Cassette 28 (Edukatief):	Rekenen 1	6 K
	Meetkunde 1	12 K
	Getal raden 2	3 K
	Woord raden	9 K
Cassette 29 (Gebruikers):	Eeuwigdurende kalender (met klok)	7 K
	Obligatie rendament	2 K
	Rente berekening	10 K
	Prijslijst met data	7 K

Programma beschrijving (alleen van bovenstaande cassettes, ook op listing verkrijgbaar):

Skieen:
U krijgt een berghelling op het scherm, met vlaggetjes en bomen. De opdracht is de skieer veilig naar beneden te krijgen. Is u dit binnen een bepaalde tijd gelukt dan krijgt u punten en komt u in een hoger nivo terrecht. Doordat er steeds meer obstakels komen wordt het spel steeds moeilijker. De tijd die u heeft om de skieer naar beneden te laten skieen is met een energie balk en een tijdsklok in beeld gebracht. U heeft meerdere skieers ter beschikking. Dit is een leuk en spannend spel.

Drie dimensionaal Boter Kaas en Eieren.
Dit spel is ingestuurd door Jan Paul v.d. Waerden.
Het bekende Kruisje en Nulletje spel. Nu echter, doordat er op drie nivo's wordt gespeeld, veel moeilijker. Een spannend intelligentie spel voor twee personen.

Mission control. (spoorweg emplacement)
Een leuk behendigheidsspel. Men krijgt een ingewikkelde spoorbaan op het scherm, met veel bruggen en wissels. Men moet proberen, binnen een bepaalde tijd de drie treinen naar het eindpunt te laten rijden. Dus u moet optijd de bruggen dicht doen, wissels om zetten enz. Men kan de treinen laten stoppen en op drie verschillende snelheden laten rijden. Heeft u min. 300 punten behaald dan kan men naar een volgend nivo (er zijn er 9), ons is het echter nog niet gelukt een hoger nivo te behalen. Een extra handicap wordt gevormd doordat u eerst moet uitzoeken wat de codes zijn voor de verschillende bruggen en wissels. Wij wensen u vele uren van speelplezier en spanning!! SUCCES.

reyenoold lied.
Dit programma is ingestuurd door de heer van Gerven.
Tegelijk met de muziek wordt de tekst van dit bekende voetballied op het beeldscherm getoond!

Rekenen 1
Dit bijzondere rekenprogramma danken wij aan de heer S. Knol in Bergum
De computer vraagt aan de leerling zijn naam, en zal daarna steeds met die naam de leerling toespreken. De leerling kan kiezen tussen optellen, aftrekken, vermenigvuldigen of delen. Het leuke van dit programma is dat de leerling zelf getallen moet invoeren, de computer stelt dan een aantal vragen over deze getallen. De computer beloond de goede antwoorden wel op een zeer bijzondere wijze. Een goed programma om leerlingen te laten oefenen met sommen waar ze moeite mee hebben. Natuurlijk ook geschikt om thuis te oefenen.

Meetkunde 1
Een bijzonder mooi programma voor de hoogste klassen van de lagere school en de eerste klassen van het middelbaar onderwijs. Er worden een aantal wiskundige figuren (vierkant, rechthoek, driehoek, cirkel, vlieger, paralellogram en trapezium) op het scherm getoont en uitgelegd hoe de oppervlakte van die figuren berkend kunnen worden. Later wordt de leerling uitgenodigd de berekeningen zelf te maken.

Getal raden 2
Deze verbeterde versie van het getal raden werd geprogrammeerd door de heer Bouwman. U kunt bij dit programma kiezen of u tegen de computer wilt spelen of tegen een andere speler. Dit spel is ook persoonlijker doordat u eerst gevraagd wordt om uw naam in te voeren. Uw naam wordt o.a. gebruikt om de score aan te geven. Een bijzonder onderhoudend spel.

Woordraden
Een programma dat voor de programmeerwedstrijd werd opgestuurd door de heer Eizenga. Dit is een zeer bijzonder programma dat geschikt is voor twee tot vier spelers. Een speler geeft een woord op, dat door de andere geraden moet worden. Steeds kunt u een letter invoeren, de computer geeft aan waar de letter moet komen te staan. Ook kan er aan de computer een letter worden gevraagd. Afhankelijk van de lengte van het woord en het aantal fout geraden letters krijgt u punten.
Een leuk programma voor school en thuis.

Eeuwigdurende kalender met digitale klok.
Dit fraaie programma komt van de heer P. Schouten. Het toont een digitale klok met 24 uurs aanduiding en een kalender die met de schikkeljaren rekening houdt.

Obligatie rendament
Met dank aan de heer Kraats.
Als u de gevraagde gegevens omtrent uw obligaties invoerd krijgt u van de computer verschillende belangrijke berekeningen omtrend deze obligaties, Zoals: A het gemiddeld belastingvrije rendament
B Het belastbare, coupon, rendament
C Het totale, gemiddelde (of effectieve) rendament.

Rente berekening
Met dank aan de heer Koppelman (een Comx Bankier).
Dit zeer proffesionele programma rekent voor u de volgende zaken uit:
A. Eindwaarde van een kapitaal
B. Aanvangs waarde van een kapitaal
C. Eindwaarde van stortingen
E. Berekende annuiteit
F. Restwaarde annuiteiten lening.
Van al deze mogelijkheden krijgt u op het scherm een uitgebreide uitleg en voorbeelden!

Prijslijst
Met dit programma, dat wij van de heer Legierse hebben ontvangen, kunt u de computer eenvoudig prijslijsten laten printen en deze ook veranderen. Een mooi programma voor winkeliers en verkopers.



De jury aan het werk....

COMX - Gebruikers uit Utrecht en Omgeving

Daar overal in den lande COMX-gebruikersgroepen worden opgericht, is het plan ontstaan om ook in Utrecht en omgeving een dergelijke groep in het leven te roepen.

In overeenstemming met andere COMX-gebruikersgroepen is het doel van de COMX-Gebruikersgroep Utrecht (CGGU) als volgt te definieren:

- Beginnelingen en gevorderden samen brengen om aldus elkaar verder te helpen op diverse gebieden, zoals
  - .) omgang met de COMX-35 en haar randapparatuur.
  - .) het ontwikkelen, uitbreiden, aanpassen en doorgeven van (bestaande) programma's.
- Het leggen van persoonlijke contacten tussen de leden.
- Geinteresseerden laten kennis nemen van de COMX-35.

Om tot een daadwerkelijke oprichting te komen, nodig ik COMX-bezitters en -geinteresseerden uit op een oprichtingsbijeenkomst op 30 mei 1984, om 20.00 uur op het adres van ondergetekende, Frederik Hendrikstraat 11, te Utrecht.
Op deze bijeenkomst zal worden besproken (a) hoe de CGGU het beste kan functionneren, (2) wáár de groepsbijeenkomsten het meest efficient en voordelig kunnen worden gehouden, (3) hoe vaak een samenkomst gewenst is. Gedacht wordt aan een eerste functionele bijeenkomst na de augustus-vacantie.

Wilt U (s.v.p. vóór 25 mei) berichten of U op de genoemde avond aanwezig kunt zijn, door middel van onderstaande strook, ofwel door een telefonische melding (tel. 030-513005).

Graag tot ziens op 30 mei a.s.

F.C.G. van de Veerdonk
Frederik Hendrikstraat 11, 3583 VE Utrecht

Oprichtingsbijeenkomst COMX-Gebruikersgroep Utrecht en Omgeving
op Woensdag, 30 mei 1984, op Frederik Hendrikstraat 11, te Utrecht

☐ 1. Ik kom op 30 mei op de oprichtingsbijeenkomst.
☐ 2. Ik ben verhinderd te komen, maar ben wel geinteresseerd in vervolgbijeenkomsten.

3. Mijn voorkeursavond voor vervolgbijeenkomsten is:
4. Naam
   Adres
   Postcode en woonplaats
   Telefoon

Beste COMX-Gebruiker,-bezitter,-geïnteresseerde,

Wellicht is het jullie niet ontgaan,dat overal in den lande COMX-Gebruikersgroepen worden opgericht.
Ook in Apeldoorn is het plan ontstaan om een gebruikersgroep te beginnen. Hiertoe hebben ondergetekenden al een en ander besproken en uitgewerkt.

De doelstelling van de op te richten COMX-GebruikersGroep,Apeldoorn (CGGA) hebben wij in het algemeen als volgt geformuleerd:

- Beginnelingen en gevorderden bij elkaar te brengen en zodoende elkaar verder op weg te helpen op verschillende gebieden,zoals:
  * Omgang met de COMX-35 en haar randapparatuur.
  * Ontwikkelen,uitbreiden en aanpassen van (bestaande) programma's.
- Het leggen van contacten en het stimuleren van de leden van de CGGA.
- Geïnteresseerden kennis te laten nemen van de COMX-35.

Om tot een daadwerkelijke oprichting te komen nodigen wij hierbij COMX-bezitters,-gebruikers en -geïnteresseerden uit op de oprichtingsbijeenkomst op 8 mei 1984 om 20.00 uur in het wijkcentrum de Kayersheerdt (zaal 4), le Wormenseweg 494 in Apeldoorn-Zuid.

Het programma zal er globaal als volgt uitzien:

- Opening
- Uiteenzetting 'reglement'
- Suggesties,reacties aanwezigen
- Individueel kennismaking en uitwisseling van kennis,ervaring en programma's

Graag vernemen wij zo spoedig mogelijk,doch uiterlijk 29 april a.s. via onderstaande antwoordstrook of jullie op deze avond aanwezig zullen zijn.
Eventueel kan ook telefonisch worden gereageerd bij:
André de Boer, tel. 055-336838 (zaak: 055-212884)

Graag tot ziens op 8 mei a.s. in de Kayersheerdt,

André de Boer
Armand Latuputty
Jacko Smeier
Ruud van de Graaf
APELDOORN, 6 april 1984.

Antwoordstrook gelieve te sturen aan : André de Boer, Vlietweg 49, 7335 JE APELDOORN

Oprichtingsbijeenkomst COMX-GebruikersGroep Apeldoorn en omstreken.
Dinsdag 8 mei 1984,Wijkcentrum De Kayersheerdt,Apeldoorn-Zuid.

☐ 1. Ik kom 8 mei 1984 op de oprichtingsbijeenkomst.

☐ 2. Ik kom niet op de oprichtingsbijeenkomst,maar ben wel geïnteresseerd in de CGGA en/of vervolgbijeenkomsten.

3. Mijn voorkeursavond voor vervolgbijeenkomsten is:..................

4. Naam :...................... Adres:...............................

Postcode:.......... Plaats:................. Tel.:................

1. en 2. : Aankruisen wat van toepassing is.
3. en 4. : Gaarne volledig invullen.

Reprinted by special permission of Personal Computing magazine

Tom Pittman, Tiny BASIC and COSMAC

"The 1802 is the best microprocessor — bar none," Tom Pittman enthusiastically states.

Who is Tom Pittman and why is he saying such nice things about the 1802? Pittman writes software for a living; he writes for all kinds of computers and has nothing to gain from preferring one system over another except a faster, more compact program.

Pittman wrote the original assembler for the Intel 4004. "People still come up to me, even today, and remember me as the one who wrote the 4004 assembler," he says with a smile. The 4004 is a four bit processor, as compared to the COSMAC 8 bits. Take 4004 and double it and you get 8008, the next generation Intel gave birth to. So mix these numbers around and you get 8080, the next step up the microprocessor family tree. So Tom is an early pioneer from the days of 1972 but he is also a leader in the cause of software vendors everywhere.

Tom Pittman could easily make his living writing software for just the industrial or commercial user. But he would like to find a way of helping the computer hobbyist. He wanted to test the claim that if you make software cheap enough, it will not get ripped off. Tiny BASIC for the 6800, 6502 and 1802 is the result of this effort. Although this has effectively stopped rip offs, the effort has not been altogether successful in proving to be a viable market.

Why is selling software not all that successful? At present, Pittman cites a number of factors which limit the software market. One is that the personal computer market has not matured enough to recognize the importance of software, and there is not the demand for it. More important is the fact that good software is expensive to produce. Good software is time consuming to write; the average programmer output is one line of debugged and documented code per hour, so an 8K 8080 program written in assembly language represents two man years of labor, if done right. By comparison, Pittman finds that hardware design is a piece of cake (he knows — he has done quite a bit of that, too). It is the pondering of such questions as "How can programming be made to pay its authors?" and "how can microcomputer hardware and software be standardized?" which are, perhaps an even greater contribution to the hobby computer community than his software.

Tiny BASIC was the brainchild of Bob Albrecht and Dennis Allison. It was designed to be a language which did not occupy a whole lot of memory and would be easy for children to learn and use. To this end, Allison developed and described an Interpretive Language (IL). The IL is a language within a language. It forms the framework of skeleton on which Tiny BASIC is built. One feature of writing in IL is that programs can be more easily rewritten for different microprocessors. The framework given by IL helps, but someone must still sit down and write the code. This is what Tom Pittman did.

With an interpreter, everything you type into the computer gets saved in RAM. Thus, you can save space in writing Tiny BASIC programs by abbreviating PRINT to PR, for example.

Pittman laughs when recalling his writing of the 6502 program. "A lot of people think that the 6502 is a lot like the 6800," he explains. "It isn't, believe me. The microcomputer world was just sitting around waiting for someone to write Tiny BASIC for the 6502 since the 6800 version was out and eveyone thought the two micros were similar." Finally, Tom decided to step in and write the 6502 Tiny BASIC. He wrote the 6800 Tiny BASIC in exactly 2048 or what programmers refer to as 2K of memory, but writing Tiny BASIC for the 6502 took 200 more bytes. Due to the way the microprocessor functions, it just couldn't be reduced to less. "I had all kinds of reasons to want it to fit since it could be made into ROM that way, but it just wouldn't." Then RCA funded the development of Tiny BASIC for the 1802. "Without even trying, the 1802 fit Tiny BASIC into about 200 bytes less than 2K."

"The ability to change the Program Counter (PC) is one of the outstanding features of the COSMAC," says Pittman. "Did you know that the 1802 was developed entirely by one man — Joe Weisbecker?" Tom adds. "One person designing something can do a lot more than a committee; it is the only way to do something. Believe it or not, there are more features and the microprocessor is even more elegant than Joe Weisbecker intended. This microprocessor is so good that even RCA is not really aware of how good it is." Tom Pittman sighs. He continues, "The 1802 is a complete and symmetrical microprocessor."

How does the 1802 rate against the Z-80? Everyone calls the Z-80 a supercomputer; but Pittman does not think this is necessarily so. "Everyone thinks that the Z-80 is "this big fantastic computer,"" he says. "Let's just take your plain vanilla 1802 and Z-80, running at their respective top speeds. How long does it take the 1802 to CALL a subroutine? 2½ microseconds. How long for the Z-80 to execute a CALL? 8½ microseconds." Actually, according to Pittman, the COSMAC microprocessor begins to show its excellence about the fifth time the homebrew routine is used. The conclusion that one draws is that if you use very many subroutines at all, the RCA 1802 is faster.

"Let's take the fantastic MOVE BLOCK TO OUTPUT instruction of the Z-80." Tom says he can write an output routine to work faster in the 1802 language, due largely to the two 1802 capabilities:

- The speed of changing the Program Counter is faster than the Z-80 CALL.
- The OUTPUT on the COSMAC increments the X-Register automatically. This feature makes the routine faster even if it is called only once.

The time comparison is: 7½ microseconds RCA, 8½ microseconds Zilog. And the more you use the routine the bigger the payoffs because the PC switch is faster than a JUMP. The fact is that on most instructions the RCA 1802 is comparable to the Zilog Z-80.

Reprinted with permission from the monthly newsletter Questdata, *Bill Haslacher, editor; Quest Electronics, P.O. Box 4430, Santa Clara, CA 95054.*

"The 1802 is the best microprocessor — bar none," Tom Pittman enthusiastically states

Who is Tom Pittman and why is he saying such nice things about the 1802? Pittman writes software for a living; he writes for all kinds of computers and has nothing to gain from preferring one system over another except a faster, more compact program.

Pittman wrote the original assembler for the Intel 4004 "People still come up to me, even today, and remember me as the one who wrote the 4004 assembler," he says with a smile. The 4004 is a four bit processor, as compared to the COSMAC 8 bits. Take 4004 and double it and you get 8008, the next generation Intel gave birth to. So mix these numbers around and you get 8080, the next step up the microprocessor family tree. So Tom is an early pioneer from the days of 1972 but he is also a leader in the cause of software vendors everywhere.

Tom Pittman could easily make his living writing software for just the industrial or commercial user But he would like to find a way of helping the computer hobbyist. He wanted to test the claim that if you make software cheap enough, it will not get ripped off. Tiny BASIC for the 6800, 6502 and 1802 is the result of this effort. Although this has effectively stopped rip offs, the effort has not been altogether successful in proving to be a viable market.

Why is selling software not all that successful? At present, Pittman cites a number of factors which limit the software market. One is that the personal computer market has not matured enough to recognize the importance of software, and there is not the demand for it. More important is the fact that good software is expensive to produce. Good software is time consuming to write; the average programmer output is one line of debugged and documented code per hour, so an 8K 8080 program written in assembly language

---

Reprinted with permission from the monthly newsletter Questdata, *Bill Haslacher, editor, Quest Electronics, P.O. Box 4430, Santa Clara, CA 95054*

represents two man-years of labor, if done right. By comparison, Pittman finds that hardware design is a piece of cake (he knows -- he has done quite a bit of that, too). It is the pondering of such questions as "How can programming be made to pay its authors?" and "how can microcomputer hardware and software be standardized?" which are, perhaps an even greater contribution to the hobby computer community than his software.

Tiny BASIC was the brainchild of Bob Albrecht and Dennis Allison. It was designed to be a language which did not occupy a whole lot of memory and would be easy for children to learn and use. To this end, Allison developed and described an Interpretive Language (IL). The IL is a language within a language. It forms the framework or skeleton on which Tiny BASIC is built. One feature of writing in IL is that programs can be more easily rewritten for different microprocessors. The framework given by IL helps, but someone must still sit down and write the code. This is what Tom Pittman did.

With an interpreter, everything you type into the computer gets saved in RAM. Thus, you can save space in writing Tiny BASIC programs by abbreviating PRINT to PR, for example.

Pittman laughs when recalling his writing of the 6502 program. "A lot of people think that the 6502 is a lot like the 6800," he explains. "It isn't, believe me. The microcomputer world was just sitting around waiting for someone to write Tiny BASIC for the 6502 since the 6800 version was out and eveyone thought the two micros were similar." Finally, Tom decided to step in and write the 6502 Tiny BASIC. He wrote the 6800 Tiny BASIC in exactly 2048 or what programmers refer to as 2K of memory, but writing Tiny BASIC for the 6502 took 200 more bytes. Due to the way the microprocessor functions, it just couldn't be reduced to less. "I had all kinds of reasons to want it to fit since it could be made into ROM that way, but it just wouldn't." Then RCA funded the development of Tiny BASIC for the 1802. "Without even

trying, the 1802 fit Tiny BASIC into about 200 bytes less than 2K."

"The ability to change the Program Counter (PC) is one of the outstanding features of the COSMAC," says Pittman. "Did you know that the 1802 was developed entirely by one man — Joe Weisbecker?" Tom adds, "One person designing something can do a lot more than a committee: it is the only way to do something. Believe it or not, there are more features and the microprocessor is even more elegant than Joe Weisbecker intended. This microprocessor is so good that even RCA is not really aware of how good it is." Tom Pittman sighs. He continues, "The 1802 is a complete and symmetrical microprocessor."

How does the 1802 rate against the Z-80? Everyone calls the Z-80 a supercomputer, but Pittman does not think this is necessarily so: "Everyone thinks that the Z-80 is "this big fantastic computer," " he says. "Let's just take your plain vanilla 1802 and Z-80, running at their respective top speeds. How long does it take the 1802 to CALL a subroutine? 2½ microseconds. How long for the Z-80 to execute a CALL? 8½ microseconds." Actually, according to Pittman, the COSMAC microprocessor begins to show its excellence about the fifth time the homebrew routine is used. The conclusion that one draws is that if you use very many subroutines at all, the RCA 1802 is faster.

"Let's take the fantastic MOVE BLOCK TO OUTPUT instruction of the Z-80." Tom says he can write an output routine to work faster in the 1802 language, due largely to the two 1802 capabilities:

- The speed of changing the Program Counter is faster than the Z-80 CALL.
- The OUTPUT on the COSMAC increments the X-Register automatically. This feature makes the routine faster even if it is called only once.

The time comparison is: 7½ microseconds RCA, 8½ microseconds Zilog. And the more you use the routine the bigger the payoffs because the PC switch is faster than a JUMP. The fact is that on most instructions the RCA 1802 is comparable to the Zilog Z-80.

On some instructions the Z-80 wins. A BYTE TRANSFER or BLOCK MOVED INTO ANOTHER MEMORY LOCATION will take 8½ microseconds while a short 1802 routine will execute the same thing in 12 microseconds. This is the biggest beating the RCA 1802 takes, and this is not much, states Pittman. Remember that the RCA 1802 will gain on the Z-80 each time a routine is called. In short, the RCA is fast enough to satisfy even the worst speed freak. But the COSMAC 1802 has other benefits as well.

Is the worst feature of the 1802 its lack of relative addressing? No. According to Pittman, all COSMAC owners have a form of relative addressing with page (relative) addressing. Also, Pittman says, it's easy to write a short routine to simulate relative addressing. He says this is part of the powerful pseudo-codes you can build with the RCA 1802. In effect, you can build your own language. COSMAC is a micro for the do-it-yourself type or those who say, "Gee, Zilog, I'd rather do it myself."

The 1802 writes the most compact programs. Pittman figures the average bytes per executed instruction of the 1802 to be 1.5. He at first figured the time for the 1802 to be 1.3, but then allowed a generous amount to setting-up or initializing. "Setting-up is an easy procedure once you become used to it," Pittman says. He estimates the instructions per byte of the 8080 at 1.9 bytes per instruction and the 6800 at 1.7 bytes per instruction. He does not even consider the 6502 worthy of comment since he found it took 15% more code to write Tiny BASIC with this microprocessor. He just couldn't tune it to the 2K he wanted — a frustration he remembers with great clarity.

The fact that the COSMAC is CMOS and can run on microwatts is all so much frosting on the cake. Also to be considered are: only one voltage (and it is variable at that), a 16 by 16 register matrix, a simple clock, four EF flags, three N-Output lines, a Q-line with latched output, moveable Program Counter and Output Immediate. According to Pittman, the 1802 is the only microprocessor with true built-in Direct Memory Access (DMA).

Aren't there any other CMOS microprocessor chips out? Yes, there is one . . . the Intersil 6100 chip, which is the PDP-8 minicomputer in micro form. "OK, there is one reason for having the 6100, and that is if you have lots of PDP-8 software for your particular application." Pittman considers writing software for the outmoded architecture of the 6100 to be a silly thing to do. "Why take a step back in computer history?" he reasons. It is interesting to note that he considers micros in general to be a technology superior to the PDP-8 minicomputer, which came into existence in the middle 1960's and sold for $50,000 and up when peripherals were included. Pittman declares microcomputers to be an advanced generation of computers. They form a new class.

True, if you are used to working with a mini, it's difficult to get into the mindset of a micro. But once you do, then, according to Pittman, you are far better off for it. In the final analysis, Pittman emphasizes, "the 1802 is not a difficult machine to understand, if you make a study of its architecture."

"Why settle for less than the most powerful tool on the market?"

Pittman has taught computers using the Microtutor 1801 to show students of the University of California Extension how to program. "It is easy to teach when your students all have immediate access to a computer," he says. "With computers you can't just book learn — you have to run programs." For example, you start by writing a simple program — 00. The 00 program causes the COSMAC to idle. The next program (7B: 00) turns on the Q-LED. The 7B turns on your Q-LED and the 00 brings the computer to an idle. By learning the effects of one instruction at a time, the students quickly come to grasp programming.

Flowcharting? "I don't use flowcharts when I program," Pittman says.

"When you program without a flowchart, you need to avoid the tangle of code which comes with a lot of branches back into the program. Beware strange branches." Tom Pittman classifies his programming as an informal structured approach.

"Actually, I write from the bottom up," he comments.

Pittman likes to do all of his program writing in Tiny BASIC when writing 1802 programs. He has even written an assembler using Tiny BASIC. The user of Tiny BASIC can use the Utility Programs UT3/4 or make his own Input and Output patches to Tiny BASIC. RCA's Evaluation Kit and Development System use these Utility Programs.

When you order Tiny BASIC you get a free text editor. You see, each line of Tiny BASIC is automatically numbered. "All you have to do is start typing your text instead of the Tiny BASIC codes," Pittman states.

Pittman thinks that the COSMAC 1802 is closest in design to the PDP-11. He says that the 6800 advertises itself to be the closest to the PDP-11 (an advanced generation of minicomputer). The reality, Pittman has found, is that the 1802 is far closer to the PDP-11 than the 6800. So why doesn't everyone use the RCA COSMAC? "It isn't the style of programming that people are used to and microcomputer sales are mostly a marketing thing. The company with the best marketing ability has the edge. There is a lot of existing software written for the 8080."

Is there a Full BASIC written and being used for the 1802? "No, at present there is not." There are utility programs, subroutines and even an equivalent of the Television Typewriter (TVT) humming away on certain computers. But there is no Full BASIC. Since Pittman likes to write nearly everything in Tiny BASIC, instead of the COSMAC assembler, we asked if he'd prefer Tiny BASIC to Full BASIC if it were available. "No," says Tom, "because Full BASIC has some very powerful string capabilities."

Tom is very honest about the Tiny BASIC, as he appears to be with everything you might ask him. When asked why he has recommended getting the most powerful BASIC you can lay your hands on, he says, "Why settle for less than the most powerful tool on the market?"

The 1802 is a do-it-yourselfer's microcomputer. Its 16 registers and switchable PC facilitate this ability to build your own routine and aid the creation of compact code. The 1802 is certainly not for everybody. Counter arguments to the 1802 such as, "The 1802 is not a great number cruncher," have validity. There is more to Tom Pittman and the 1802 chip than this brief handshake with both can reveal. Pittman programs many different microcomputers but feels a special fondness for the RCA 1802. The 1802, Tom admits, is not the last word in microcomputers — so you can hang on to all those other chips you were about to toss. □

Uitslag Programmeer wedsrijd.

NAAM	1	2	3	4	5	TOT	PROGRAMMA
H. v.d. Hoek	6.5	7.5	6.5	8	9.5	38	Griekse les
J.K. v.d. Laar	6	7	7	8	8	36	Bowlingbal
J. Barth	6	7	7	8	6	34	Vidicalc
Kieboom	5	5	7	7	7	31	Zevenstedenspel
Platje	5	5	7	7	7	31	Sterrenhemel
P. Griffioen	4	5.5	7	8	6	30.5	Space jager
G.J.M.F. Koppelmans	5	4	7	8	6	30	Renteberekening
v.Gerven	6	5	5	8	6	30	Tweeverdieners
H.G.Botter	5	5	5	6	7	28	Ruimtekolonis
Platje	2	4	7	8	7	28	Spelling
G. Bouwknecht	4	6	5	8	4	27	Cockpit
H. Berends	5	4	5	6	7	27	Joodse kalender
K. Ravelje	4	5	5	7	6	27	Fruitautomaat
L. Degenkamp	6	6	5	6	2	25	Dierentuin
R.F. Groenenstein	5	3	8	5	4	25	St. Klaas
R.A.M. Robijns	4	6	3	6	5	24	Huishoudboekje
H.v. Lier	5	5	4	6	4	24	Bioritme
C. v. Gerven	4	7	6	.5	5	22.5	Feyenoordlied
P. Griffioen	3	3.5	7	7	2	22.5	Brand alarm
P. Schouten	6	5	7.5	2.5	1	22	Klok/kalender
P. Schouten	1	4	7	5	5	22	Eeuwig durende kal.
J.Jongsma	3	3	3	6	7	22	Cijferbeheer
D.J.Brands	4	6	6	3	3	22	Gemiddelden
H. Vanlier	6	7	2	2	5	22	Dobbelen
S.R. v.d. Brink	3	3	4	6	6	22	Bank/giro
J.A. v.d. Kraats	4	5	2.5	6	3	20.5	Obligatierend.
Wildschut	4	1	4	7	4	20	Berekeningen
A. Bruch	7	2	5	3	2	19	Morsetekens 2
v.d. Louw	5	4.5	2	6	1.5	19	Adressenbestand
H. Gerrits	6	1.5	4	5.5	1	18	Afgestemde kring
A. Moor	3	4.5	2	2	6.5	18	Tafels
G. Bouwknecht	4	6	4	2	2	18	Weerstanden
Lathouwers	4	4	2	2	6	18	Autokosten
H.G. Groeneweg	3	3	3	2	7	18	Fonetiek
F. Advocaat	5	5	3	3.5	1	17.5	op-aftellen
A.J.G.Wildschut	2	2	4	4	5	17	Indonesisch kookboek
Platje	4	6	3	2	2	17	Eenvoudig rekenen
B. Knol	2.5	3	1	1.5	8.5	16.5	Rekenen klas 2-4
A.Bor	5	5	4	.5	2	16.5	figuren
D. Bouwman	6	3	4	2.5	.5	16	Getal raden
G.v.Boven	6	3.5	3	1.5	2	16	Stand. deviatie
J.P. v.d. Waerden	2	3	3	1	6.5	15.5	Kruisje/nulletje
H.Heymans	3	2.5	1	2	7	15.5	rekenen
A. Dasselaar	3	6.5	2	2	1	14.5	Mastermind
Legierse	.5	2	1.5	1	8	13	Prijslijst
G. v. Boven	5	5	2	0	.5	12.5	Woorden raden
H. Eizinga	3	4	1.5	1	3	12.5	Raad het woord
D. Bouwman	3	4	2	1	1.5	11.5	Morse
A. Bor	.5	.5	.5	.5	.5	2.5	Comx print
Legierse	.5	.5	.5	.5	.5	2.5	Kalender

Verklaring van de nummers:
1. Struktuur v.h. programma
2. kompaktheid-snelheid v.h. programma
3. gebruikersvriendelijkheid v.h. programma
4. bruikbaarheid van het programma
5. orginaliteit